

INNOVACIÓN Y SALARIOS EN LA MANUFACTURA ESPAÑOLA

Ester MARTÍNEZ-ROS
Vicente SALAS FUMÁS

I. INTRODUCCIÓN

EXISTE evidencia empírica que sugiere que las empresas que realizan innovaciones de producto y/o proceso retribuyen más a sus trabajadores que las empresas no innovadoras (1). Al parecer, los trabajadores están en condiciones de capturar parte de las rentas que genera la innovación lo cual, en una primera lectura, podría llevar a la conclusión de que el eventual reparto de las rentas de la innovación con los trabajadores constituye un freno para la puesta en marcha de actividades innovadoras. Frente a esta interpretación es posible postular una hipótesis alternativa: las empresas ofrecen a los trabajadores compartir las rentas de la innovación como un incentivo para que se involucren en dicha innovación y contribuyan a elevar el ritmo de introducción de nuevos productos y procesos en la empresa.

Contribuir a esclarecer cuál de las dos explicaciones está realmente detrás de la evidencia empírica inicial es importante porque, en un caso, «los trabajadores capturan las rentas de la innovación» cualquier iniciativa conducente a aumentar el poder de los trabajadores en la empresa, mayor participación por ejemplo, iría en detrimento de actividades, como la innovación, que pueden generar rentas susceptibles de captura. Por el contrario, si con la expectativa de una mayor renta salarial *ex post* se consigue incentivar la actividad innovadora a través de una participación activa de los trabajado-

res en la empresa, entonces mayores salarios pueden ir asociados con más actividad innovadora y más creación de riqueza, pasando a convertir la experiencia en un resultado de suma positiva donde mejoran las rentas del trabajo y los beneficios del capital (2).

El presente trabajo tiene por objeto avanzar en dicho esclarecimiento proporcionando evidencia empírica sobre la influencia de la innovación en las rentas de los trabajadores, y al mismo tiempo la posible influencia de unas rentas salariales mayores sobre la actividad innovadora de las empresas. El análisis empírico se realiza a partir de la información contenida en la Encuesta Sobre Estrategias Empresariales (ESEE), y en particular, utilizando como medida de innovación por parte de las empresas la realización de innovaciones de producto y/o de proceso. Utilizar este indicador de *output* para la actividad innovadora es especialmente relevante en el contexto del presente trabajo, porque es de esperar que si la empresa tiene establecido algún mecanismo para impulsar la participación de sus trabajadores con ánimo, implícito o explícito, de que de esa participación resulten mejoras en productos y procesos (más allá de las que se obtienen a partir de la actividad estructurada de investigación y desarrollo), el resultado final se manifestará en tales innovaciones. Contrástese, por ejemplo, con la utilización del número de patentes como medida del *output* innovador, variable que depende de las actividades formales de I+D y los recursos in-

vertidos en ellas, pero menos de la participación de los trabajadores.

El presente trabajo se estructura de la siguiente manera. En el apartado II, se explican los antecedentes y fundamentos teóricos; la descripción de los datos y la medida de las variables se realiza en el apartado III; la metodología econométrica utilizada se describe en el IV; la presentación y discusión de los resultados se hace en el V; finalmente, las principales conclusiones se formulan en el apartado VI.

II. ANTECEDENTES Y FUNDAMENTOS TEÓRICOS

En este apartado, se revisan los fundamentos teóricos de la relación entre innovación y rentas salariales, así como los principales determinantes de la actividad innovadora de las empresas, a los que se añadirán las rentas de los trabajadores.

1. Salarios e innovación empresarial

La influencia del cambio técnico en las rentas de los trabajadores ha sido objeto de investigación en trabajos microeconómicos recientes (véanse por ejemplo, Bartel y Lichtenberg, 1990, y Bound y Johnson, 1992). La evidencia apunta hacia una relación positiva entre innovaciones y salarios, evidencia que se ha explicado en términos de complementariedades entre innovación y capital humano, una mayor calidad de los recursos humanos en las empresas más innovadoras o una mayor productividad, consecuencia de mayor esfuerzo por parte de los trabajadores. Desde esta perspectiva, las mayores rentas sala-

riales resultantes de la innovación no son más que la parte de ganancias de productividad que se consiguen con el progreso técnico, distribuidas a los trabajadores.

Otra corriente de literatura considera, en cambio, que los trabajadores consiguen capturar parte de las cuasi-rentas de la empresa como consecuencia del poder negociador que su organización sindical, por ejemplo, les asegura. En un trabajo pionero, Connolly y otros (1986) detectan que las empresas donde los trabajadores están organizados en sindicatos obtienen menos beneficios que las empresas sin sindicalización de los trabajadores. Al mismo tiempo, la presencia de sindicatos reduce la aportación de esfuerzo en I+D a los beneficios de las empresas. Por tanto, dichos autores concluyen que los trabajadores, a través de su organización sindical, consiguen capturar parte de los beneficios de la empresa, en particular aquellos atribuibles a cuasi-rentas que resultan de su esfuerzo innovador (3). El mismo trabajo encuentra también que la innovación (esfuerzo en I+D) es menor en empresas con mayor poder sindical, con lo cual la captura de cuasi-rentas atribuibles a la innovación por parte de los trabajadores puede ser contraria a la eficiencia dinámica. Menezes-Filho y otros (1998), en cambio, no obtienen evidencia alguna de la influencia de la sindicalización de los trabajadores en los gastos en I+D de las empresas en el Reino Unido, cuando se controla por las oportunidades tecnológicas de los sectores productivos.

Nuestro trabajo plantea unos objetivos similares a los de los trabajos citados, pero con variaciones metodológicas sustanciales. En primer lugar, se miden directamente las rentas poten-

cialmente capturadas por los trabajadores en términos de diferencias entre salarios percibidos y salarios predichos, dadas unas características de la empresa y del sector donde desarrolla sus actividades. Segundo, la variable dependiente de innovación no es el esfuerzo en I+D, sino la probabilidad de que la empresa realice una innovación de producto o de proceso, para un esfuerzo en I+D dado. Por estas razones, el trabajo tiene relación con Van Reenen (1996), quien analiza, con resultados positivos, la relación entre salarios y actividad innovadora de las empresas. Sin embargo, Van Reenen no se ocupa de comprobar los efectos de las rentas capturadas por los trabajadores sobre la actividad innovadora de las empresas.

Formalmente, nuestra ecuación de salarios está inspirada en el resultado de Layard y otros (1991), donde los salarios observados son el resultado de una negociación modelizada según Nash, sobre las cuasi-rentas generadas por la empresa, bien a partir de recursos específicos (como los que se emplean en producir innovaciones), bien a partir de poder monopolístico en el mercado de productos, o bien a partir de una mayor capacidad innovadora (rentas schumpeterianas). Basándonos en estas premisas, escribimos,

$$W = F(\bar{w}, s, I, X) \quad [1]$$

donde W es el salario observado, \bar{w} es el salario de oportunidad, s es el poder negociador de los trabajadores, I es la variable de innovación y X es un vector de otras variables relevantes que aproximan las oportunidades de generar rentas distintas de las atribuibles a la innovación (poder de mercado, por ejemplo). El apartado empírico describe con más detenimiento estas variables.

2. La generación de innovaciones

La segunda cuestión que se aborda en el trabajo es la influencia de la retribución de los trabajadores en la actividad innovadora de las empresas. Para ello, es necesario disponer de un modelo explicativo de las innovaciones que incorpore también las consecuencias de la política retributiva de la empresa.

Las explicaciones *ex ante* de la actividad innovadora de la empresa se han resumido en variables que reflejan características de la propia empresa y características del mercado (sector) al que la empresa pertenece; en Levin y otros (1985) y Symeonidis (1996), se encuentran resúmenes compresivos de esta literatura.

En primer lugar, la capacidad de una empresa para innovar en productos y/o procesos dependerá del *stock* de capital tecnológico acumulado en el tiempo, principalmente a través de la inversión en actividades de investigación y desarrollo. Otras características de la empresa a tener en cuenta serán su tamaño, la intensidad de capital, el grado de integración vertical y la diferenciación de sus productos. En general, se espera un efecto positivo de estas variables en la generación de innovaciones.

La relación entre capital tecnológico y actividad innovadora no necesita mayor explicación, pues la capacidad para generar innovaciones debe estar, lógicamente, asociada positivamente con los recursos invertidos para conseguir esa capacidad. De no ser así, la empresa habría invertido inútilmente en dichos recursos. El mayor tamaño de la empresa puede favorecer la introducción de innovaciones, para un *stock* de capital tecnológi-

co dado, si dicho tamaño facilita el acceso a los recursos financieros necesarios para traducir el conocimiento en nuevos productos o procesos. La intensidad de capital incentivará la innovación si tales innovaciones son complementarias con la inversión física y las empresas perciben que las inversiones en activos físicos actúan como barrera a la entrada. Las empresas más integradas verticalmente tienen más incentivos a innovar, porque los beneficios de la innovación pueden repercutirse en un mayor número de actividades. Finalmente, empresas con productos más estandarizados pueden tener más incentivos a innovar porque la innovación es un camino para intentar diferenciar esos productos.

Las características del mercado que suponemos influyen en la generación de innovaciones por parte de las empresas son las oportunidades tecnológicas y la competencia. La oportunidad tecnológica se asocia con el esfuerzo tecnológico medio que realizan todas las empresas en un determinado mercado. Más oportunidades tecnológicas suponen más conocimiento acumulado en el mercado, del cual pueden beneficiarse las empresas a la hora de traducir sus conocimientos en innovaciones de producto o proceso. Por otra parte, ese conocimiento acumulado en el sector puede reducir la propensión innovadora si facilita una más rápida imitación por parte de las empresas rivales. El efecto neto final es, pues, incierto.

Algo similar ocurre con la relación entre generación de innovaciones y competencia en el mercado. Desde Schumpeter (1942) existe una corriente de pensamiento que asocia positivamente la producción de innovaciones con niveles no muy intensos de competencia entre las

empresas, pues de este modo se aseguran unas rentas no despreciables para la actividad innovadora. Arrow (1962), en cambio, argumenta a favor de una relación positiva entre competencia en el mercado y propensión innovadora, dado que las ganancias esperadas de innovar son mayores si existe competencia que si la industria donde va a implantarse la innovación se encuentra inicialmente en régimen de monopolio.

En cuanto al efecto de la variable rentas de los trabajadores en la función de producción de innovaciones, está, en principio, indeterminado, pues depende de si tales rentas son el resultado de un proceso de «captura» de rentas por los trabajadores no deseada por la dirección o, por el contrario, resultan de una política de recursos humanos explícita a través de la cual la empresa comparte voluntariamente las rentas de la innovación con los trabajadores como una forma de motivarlos y fomentar su participación en la innovación.

Después de lo dicho, la segunda ecuación para el contraste empírico se expresa por:

$$I = H(G, r, Y, Z) \quad [2]$$

donde I es la variable que mide la actividad innovadora, G es el *stock* de capital tecnológico, r son las rentas percibidas por los trabajadores, Y es un vector de variables referidas a características de la empresa y Z son las variables sobre características del mercado.

III. DATOS Y VARIABLES

Para el análisis empírico, se ha utilizado la ESEE durante el período 1990-1993. La base de datos consta de aproximadamente 2.500 empresas por año,

que tras una selección de aquellas empresas que proporcionan información de todas las variables a lo largo del período, se obtiene una muestra de 923 empresas por año. A continuación, se explica la construcción de las principales variables a utilizar en este estudio.

1. Ecuación de salarios

La variable dependiente se construye dividiendo los gastos de personal por el número de trabajadores de cada empresa y año. Posteriormente, el salario medio se expresa en logaritmos (W).

Como aproximaciones del salario de oportunidad, se incluyen el salario medio de la industria (AW) y la cualificación media de la plantilla de la empresa, estimada en términos de proporción de ingenieros y licenciados (PIL) y proporción de titulados medios ($PTIM$).

El poder negociador de los trabajadores no se puede medir directamente porque no se dispone de datos sobre el grado de sindicalización de la plantilla, por ejemplo. Se puede suponer, sin embargo, que el tamaño de la empresa estará positivamente asociado con el poder negociador de los trabajadores y, por ello, se incluye entre las variables explicativas la cuota de mercado de cada empresa ($CUOTA$), obtenida como cociente entre sus ventas y las totales del sector a que pertenece. Se busca con ello normalizar el tamaño en términos relativos al tamaño del sector donde la empresa se encuentra. Uno de los problemas asociados a esta variable es que puede ser endógena y, por lo tanto, determinada conjuntamente con la variable dependiente. Para evitar que el coefi-

ciente estimado de CUOTA sea inconsistente, instrumentaremos la variable con sus valores pasados.

Las condiciones competitivas del mercado donde opera la empresa se aproximan a través de dos variables: concentración y crecimiento de la demanda. La concentración, medida como CR4 (ventas de las cuatro empresas más grandes en relación al total del mercado), se asocia en principio con menor competencia y más beneficios susceptibles de captura por los trabajadores; es decir, esperamos que los salarios sean mayores en sectores más concentrados. De igual forma que con la cuota de mercado, la concentración también puede presentar problemas de endogeneidad, por lo que utilizaremos la variable retrasada un periodo como instrumento más adecuado.

El crecimiento de la demanda se mide a través de la variable RECES, que toma valor 1 si la empresa afirma que su mercado está en recesión y 0 en los demás casos. Esperaríamos que en los mercados recesivos la competencia fuera más intensa, y con ello las rentas incorporadas al salario menores (efecto negativo de RECES sobre los salarios).

Por último, la variable INNOVA captura la decisión de la empresa en el periodo de introducir o no una determinada innovación (en el epígrafe siguiente se describe la variable con más detalle). En principio, esperamos, como se ha constatado en la literatura previa, un efecto positivo de INNOVA en los salarios.

2. Ecuación de innovación

La variable dependiente es ahora la decisión de la empresa

de introducir o no una innovación y la naturaleza de ésta, si la innovación es de proceso o de producto. INNOVA, por tanto, es una variable dicotómica que toma valor 1 si la empresa dice que en el periodo ha introducido una innovación, y 0 en el resto de los casos. La variable tiene, como ya se dijo, algunas ventajas, pero también limitaciones. La innovación no está supeditada a que se realice más o menos I+D por parte de las empresas ni a que se llegue hasta patentar el nuevo producto o proceso. Esto es importante en el contexto de la presente investigación, porque la participación de los trabajadores en la actividad innovadora de la empresa se realiza fuera de la estructura formal de innovación que la empresa tenga establecida (laboratorio de investigación, diseño, desarrollo,...). Sin embargo, no tenemos información ni del número ni de la importancia de la innovación que se lleva a cabo.

La ecuación [2] a estimar puede interpretarse como una función de producción de innovaciones en la que interviene, entre otras variables, el stock de capital tecnológico de la empresa. Dicho capital se recoge a través de la variable G_t , la cual se construye utilizando el esfuerzo en I+D de la empresa depreciado a una tasa δ (Griliches y Mairesse, 1984, y Hall, 1990):

$$G_t = S_t + (1 - \delta) G_{t-1} \quad [3]$$

donde S_t son los gastos en I+D de la empresa i en el periodo t . G es una variable que podría considerarse endógena en nuestro modelo, por lo que debemos utilizar algún instrumento que subsane dicho problema. La construcción del instrumento $GINST$ ha consistido en, una vez obtenida la variable G , se ha obtenido su predicción mediante la estimación de G en función de varia-

bles exógenas como variables ficticias temporales y sectoriales, características de la empresa y del mercado y el stock de conocimiento pasado, bajo el supuesto de que no existe autocorrelación en el término de error.

Las rentas percibidas por los trabajadores (RDIF) se construyen siguiendo un proceso con dos etapas. En la primera etapa, se estiman los salarios en función de las variables exógenas del modelo y se obtienen los salarios predichos, pero distinguiendo entre salarios predichos para empresas que innovan y para empresas que no innovan. En la segunda etapa, se obtiene la diferencia entre el salario observado y el salario predicho, o renta diferencial. Bajo la hipótesis de «poder» de los trabajadores y captura de rentas, la variable renta diferencial debe tener un efecto negativo en la introducción de innovaciones. Si la participación de los trabajadores en las rentas de innovación actúa como incentivo a una mayor implicación en la actividad innovadora, entonces el signo será positivo.

Como controles de las características empresariales se utilizan: el tamaño medido a través del logaritmo del número de trabajadores (LEMP); capital físico sobre ventas (KSA); grado de integración vertical (CISP), en sentido inverso, construido como el porcentaje de compras intermedias sobre total de producción; estandarización del producto (EP), variable ficticia que toma valor 1 si la empresa fabrica un producto estándar; actividad exportadora (DEXP) con valor 1 si exporta, y 0 en caso contrario, y por último, información acerca de la participación extranjera en el capital social de la empresa (CAPEXT), medida a través de una variable ficticia que toma valor 1 si la empresa está participada

con más del 50 por 100, y 0 en caso contrario. El signo esperado de LEMP, DEXP y CAPEX es positivo, mientras que para CISP es negativo. En cuanto a la variable intensidad de capital (KSA) no es posible teóricamente asignarle un efecto claro, positivo o negativo, sobre la innovación. Por último, se espera un efecto positivo de la estandarización de producto (EP) sobre la innovación si las empresas perciben la innovación como un medio para aislar el producto de la competencia en precios.

Entre las variables explicativas que controlan por las características del mercado se incluyen la oportunidad tecnológica, la rivalidad tecnológica y el crecimiento. La oportunidad tecnológica del sector de actividad a que pertenece la empresa se mide a través del *stock* de capital tecnológico calculado a partir de G_i , sumando los valores correspondientes a todas las empresas del mismo sector, excepto el de la empresa i . La suma resultante se normaliza después por el total de ventas del sector. La variable oportunidad tecnológica, identificada por SPILL, tiene un efecto ambiguo sobre la introducción de innovaciones una vez controlamos por el gasto en I+D de la empresa i , G_i . Si el mayor capital tecnológico de un sector facilita la imitación de innovaciones por las empresas rivales, entonces esperamos un signo negativo para su coeficiente. Por el contrario, el signo de su coeficiente será positivo si las empresas aprovechan el conocimiento generado en el sector para facilitar e impulsar su propia innovación.

El grado de competencia en el mercado se aproxima, en relación inversa, por el margen bruto de explotación medio del sector, AVGMBE. En principio, un mayor margen supone menos competencia y más estímulos a la inno-

vación desde la perspectiva de Schumpeter (1942). Sin embargo, en condiciones de elevado poder monopolístico, las empresas pueden perder los estímulos a innovar. Además, Arrow (1962) argumenta que en mercados donde la competencia es mayor se incrementan los estímulos a innovar porque los beneficios potenciales son mayores (menor efecto reemplazamiento). Atendiendo a estos argumentos, se introduce también en el modelo la variable margen al cuadrado, AVGMBE2. Si los efectos contrapuestos existen, es de esperar una relación no lineal de la variable AVGMBE con la probabilidad de innovar.

La variable RECES se incluye en la ecuación de innovación para contrastar si existen efectos de demanda, como apunta Schmookler (1966), en la decisión de innovar. En caso afirmativo, esperamos un coeficiente negativo para la variable, pues en mercados en recesión (expectativas de crecimiento negativo) los incentivos a introducir innovaciones serán menores. En ambas ecuaciones se controla por efecto sector y efecto temporal, incluyéndose en las estimaciones variables ficticias sectoriales y temporales.

En el cuadro n.º 1 se presentan los descriptivos de las principales variables explicativas del estudio, distinguiendo dos grupos de empresas: aquellas que innovan y las que no lo hacen.

Los resultados descriptivos nos permiten entrever las diferentes características de las empresas innovadoras con respecto a las no innovadoras. Es de destacar que las empresas innovadoras tienen una mayor proporción de personal cualificado, pagan salarios más altos, sus mercados están un poco más concentrados, tienen más capital

tecnológico y están localizadas en sectores con mayores oportunidades tecnológicas, son más grandes y más exportadoras, y sin embargo, su capital físico es menor, tal vez a consecuencia de que parte de sus decisiones de inversión se dirigen a los intangibles como la I+D.

IV. METODOLOGÍA

La estimación de las dos ecuaciones planteadas, salarios e innovación, puede hacerse de forma separada o de forma simultánea, dependiendo del supuesto económico que se realice. Desde nuestro punto de vista, las empresas toman conjuntamente decisiones de innovación y retribución de los recursos humanos. Por lo tanto, el tratamiento econométrico a utilizar va a ser una estimación simultánea de ambas ecuaciones teniendo presente que trataremos con una variable dependiente limitada (innovación) y con una continua (salarios), y que en la ecuación de salarios se incluye una variable endógena con problemas de observabilidad. La implicación más inmediata es que la estimación deberá realizarse en dos etapas. La literatura ofrece ejemplos de este tipo de planteamientos (Nelson y Olson, 1978; Amemiya, 1978; Heckman, 1978, o Lee, 1978 y 1981). Para el caso español, existen trabajos como Ortí y Miravete (1991), Labeaga y Martínez-Ros (1994) o Escribano (1995) en los que se aplican modelos de características similares.

Las formas estructurales (FE) se pueden expresar:

$$W_{it} = \alpha_1 I_{it}^* + \beta'_1 X_{it} + u_{1it} \quad [4a]$$

$$I_{it}^* = \alpha_2 r_{it-1} + \beta'_2 X_{2it-1} + \beta'_3 X_{3it-1} + u_{2it} \quad [4b]$$

donde, en nuestro caso, W_{it} es salario e I_{it}^* es indicador de inno-

CUADRO N.º 1

ESTADÍSTICOS DESCRIPTIVOS DE LAS VARIABLES EXPLICATIVAS PARA EMPRESAS QUE INNOVAN Y QUE NO INNOVAN

	EMPRESAS INNOVADORAS NÚMERO OBSERVACIONES: 1.499		EMPRESAS NO INNOVADORAS NÚMERO OBSERVACIONES: 2.193	
	Media	Desv. Est.	Media	Desv. Est.
W	1,124	0,420	0,932	0,466
AW	1,044	0,201	0,987	0,204
PIL	0,037	0,059	0,024	0,049
PTIM	0,046	0,057	0,035	0,054
PNT	0,916	0,089	0,941	0,083
CUOTA	0,051	0,154	0,023	0,089
CR4	0,233	0,212	0,203	0,199
KSA	2,654	10,45	8,884	35,08
GINST	1,897	3,394	0,738	1,645
SPILL	0,021	0,016	0,016	0,014
DEXP	0,711	0,453	0,429	0,494
AVGMBE	0,102	0,033	0,109	0,036
LEMP	4,857	1,615	3,953	1,472
EP	0,666	0,472	0,657	0,475
CISP	0,588	0,237	0,599	0,193
CAPEXT	0,298	0,458	0,164	0,371
RECES	0,363	0,481	0,341	0,474
RDIF	-0,022	0,351	-0,039	0,391

Fuente: Elaboración propia a partir de la Encuesta sobre estrategias empresariales.

vaciones, X_{it} es un vector de variables exógenas, incluyendo salario alternativo y poder negociador de los sindicatos, r_{it-1} son las rentas capturadas por los trabajadores, X_{2it-1} es un vector de variables referidas a la empresa (incluido el conocimiento tecnológico), y X_{3it-1} es un vector de las características del mercado. Además, asumiremos que $u_i = (u_{1i}, u_{2i})$ se distribuye como una $N(0, \Sigma)$. Para la segunda ecuación, se supondrá un proceso general que relaciona la variable latente con la observada:

$$I_{it} = g(I_{it}^*) \quad [5]$$

siendo $g(\cdot)$ una regla de observabilidad que, bajo el supuesto de que u_2 sigue una distribución normal, genera un modelo de elección discreta tipo *probit*. Los parámetros del sistema están identificados bajo condiciones de rango y supuestos adecuados de normalización, ya que en este

caso, para identificar los parámetros de la ecuación [4b] se supone que la varianza de dicha distribución es unitaria. La forma reducida (FR) del sistema se puede escribir como:

$$W = Z \Pi_1 + v_1 \quad [6a]$$

$$I^* = Z \Pi_2 + v_2 \quad [6b]$$

Siendo Z la matriz de variables exógenas de orden $NT \times K$.

Para la estimación del sistema de ecuaciones, utilizaremos un método bietápico, con alguna peculiaridad respecto a procedimientos similares propuestos en la literatura ya mencionados, y que se explica a continuación. La variable dependiente de la ecuación [6a] es continua, por lo que dicha ecuación puede ser estimada de forma consistente por MCO. Sin embargo, es difícil admitir que algunas de las variables de la ecuación [4a] sean exógenas, en particular CUOTA y CR4.

Por tanto, la FR se estimará excluyendo dichas variables de la misma, mientras que en las estimaciones de la segunda etapa de la ecuación [4a] se emplean instrumentos para ambas variables. Como ya se ha señalado con anterioridad, es relativamente sencillo encontrar instrumentos internos para CUOTA y CR4 cuando, como en el caso que nos ocupa, se dispone de varias observaciones temporales para cada empresa; así, el pasado de dichas variables suele ser generalmente un buen instrumento. No es éste el caso cuando se trata de instrumentar una variable dicotómica. Con un porcentaje pequeño de empresas innovadoras y con cambios de régimen frecuentes entre innovación - no innovación, el pasado del indicador de innovación no es un buen instrumento. Además, es difícil justificar que innovaciones pasadas no tengan incidencia sobre

los salarios contemporáneos. Por ello, utilizaremos el valor predicho para el indicador obtenido tras estimar por máxima verosimilitud la ecuación [6b].

Es obvio que el sistema [4a]-[4b] se puede estimar por procedimientos alternativos, como el de máxima verosimilitud con información completa (Maddala, 1983), o por procedimientos marginales (Blundell y Smith, 1989). Sin embargo, el procedimiento en dos etapas que se utiliza proporciona estimadores consistentes y tiene la característica de la sencillez. En resumen, tras estimar la FR, obtenemos los valores predichos para salarios ($Z\hat{1}_i$) e indicador de innovaciones ($Z\hat{1}_i$). El primero se utiliza para calcular la variable renta diferencial (r_i), mientras que mediante el segundo se instrumenta la variable de innovación en la ecuación de salarios. Es decir, al margen de que la FE se estima por variables instrumentales (instrumentando CUOTA y CR4 mediante sus valores retardados), el procedimiento de estimación utilizado es similar al propuesto por Nelson y Olson (1978).

V. RESULTADOS

Los resultados de la estimación empírica se presentan en los cuadros n.º 2 y 3. El primero incluye estimaciones, de acuerdo con la metodología descrita en el epígrafe anterior, de las ecuaciones [1] y [2], sin distinguir entre innovación de producto o de proceso. El cuadro n.º 3 descompone la ecuación de innovación en innovaciones de producto e innovaciones de proceso. En ambos cuadros se presentan, junto a los resultados, los porcentajes de aciertos, es decir, el porcentaje de observaciones correctamente predichas por los modelos, y dos contrastes, uno

de la bondad del ajuste y otro de significatividad conjunta de las variables incluidas en las especificaciones. Se puede afirmar que dado el porcentaje de empresas que innovan (25 por 100), el modelo predice correctamente. Además, se han calculado dichos porcentajes cambiando el modelo teórico, utilizando 0,25 (pro-

porción muestral) en lugar de 0,50 (proporción teórica) para distinguir entre los regímenes innovación-no innovación. Los valores de los estadísticos son muy similares a los presentados en los cuadros. En general, los tests presentados avalan la especificación utilizada para los modelos que han sido estimados.

CUADRO N.º 2

ESTIMACIÓN DE LAS ECUACIONES SIMULTÁNEAS DE SALARIOS E INNOVACIÓN (*)

ECUACIÓN DE SALARIOS VARIABLE DEPENDIENTE: W		
Variable	Coefficiente	t-ratio
Constante	0,108	0,344
INNOVA	0,281	19,317
PIL	1,808	13,879
PTIM	0,762	5,827
AW	0,827	1,916
RECES	0,063	4,639
CUOTA	0,444	6,181
CR4	0,026	0,305

Instrumentos: Indicador de innovaciones predicho (INNOVA), CUOTA_{t-1} y CR4_{t-1}

ECUACIÓN DE INNOVACIÓN VARIABLE DEPENDIENTE: INNOVA		
Variable	Coefficiente	t-ratio
Constante	-1,095	3,916
RDIF _{t-1}	0,157	2,155
KSA _{t-1}	-0,005	3,238
GINST _{t-1}	0,090	6,800
SPILL _{t-1} /10	-1,322	1,861
DEXP _{t-1}	0,405	6,610
AVGMBE _{t-1}	5,350	1,467
AVGMBE2 _{t-1}	-22,086	1,494
LEMP _{t-1}	0,133	6,123
EP _{t-1}	0,043	0,742
RECES _{t-1}	-0,096	1,689
CISP _{t-1}	-0,150	1,166
CAPEXT _{t-1}	0,009	0,125

Contrastes:

Pseudo R ² :	0,104
$\chi^2(18)$	395,75
Porcentaje correctamente predicho:	55,77

Nota:

(*) Método de estimación en dos etapas: En la segunda etapa se estiman las formas reducidas de la siguiente forma: a la ecuación de salarios se aplica variables instrumentales, no sólo para tener en cuenta la endogeneidad de INNOVA (que se instrumenta mediante el indicador predicho en la primera etapa), sino que, además, CUOTA y CR4 se instrumentan con sus valores retardados. La ecuación de innovaciones se estima instrumentando RDIF, utilizando para su construcción el valor predicho para los salarios en la primera etapa.

El nivel de salarios está positiva y significativamente asociado con la actividad innovadora de las empresas, una vez controlamos por los salarios de oportunidad y las características de la empresa y del sector (parte superior del cuadro n.º 2). Se confirma así la expectativa de una transferencia de rentas generadas por la innovación a los trabajadores, en forma de mayores salarios. Al mismo tiempo, las rentas diferenciales de los trabajadores también inciden positivamente en la probabilidad de innovar (coeficiente positivo y significativo de la variable $RDIF_{i-1}$ en la parte inferior del cuadro n.º 2). Por lo tanto, según estos resultados, la transferencia de rentas a los trabajadores tiende a influir positivamente en la actividad innovadora de las empresas.

El cuadro n.º 2 nos dice también que el salario está positivamente asociado con las variables que miden valores de oportunidad (PIL, PTIM, AW), tal como era de esperar. El tamaño relativo de la empresa también influye positivamente en el salario, en línea con la evidencia empírica de otros trabajos sobre el *size-wage effect*; Brown y Medoff, 1989). Sin embargo, la concentración del mercado no parece influir en el nivel salarial cuando se controla por el resto de variables, resultado que coincide con otras evidencias (Hirsch, 1990).

Contrariamente a lo esperado, las empresas en mercados más recesivos pagan salarios más altos. Tal vez esta evidencia refleje que en mercados más maduros se concentran empresas con tecnologías más tradicionales y trabajadores más organizados y reivindicativos, con poder negociador para fijar salarios al margen de las condiciones competitivas del mercado. En cualquier caso, el resultado merece

un análisis más pormenorizado en el futuro.

Mayor capital tecnológico de la empresa aumenta la probabilidad de innovar, resultado previsible si consideramos que los recursos destinados a I+D constituyen el *input* del proceso innovador, y la introducción de nuevos productos y procesos, el *output* de dicho proceso. Sin embargo, el atractivo tecnológico del sector, recogido en la variable SPILL, tiene un efecto negativo en la probabilidad de innovar, lo cual indica que la evidencia empírica opta por la hipótesis de que un mayor atractivo tecnológico del sector frena la introducción de innovaciones porque se anticipa una mayor capacidad de imitación por parte de las empresas competidoras.

La probabilidad de innovar está influida positivamente por el tamaño del mercado (exportación) y por el tamaño de la empresa, medido por el número de trabajadores. La intensidad de capital y la situación recesiva del mercado influyen negativamente en la probabilidad de innovar. Por otra parte, la relación no lineal entre probabilidad de innovar y competencia en el mercado se ve tendencialmente corroborada por los signos de los coeficientes AVGMBE y AVGMBE2. Partiendo de una alta intensidad competitiva (márgenes medios sectoriales bajos), la transición hacia una menor competencia aumenta la probabilidad de innovar aunque a un ritmo decreciente y con un máximo en márgenes algo superiores al 10 por 100; a partir de ese punto, márgenes más altos (menos competencia) tienden a afectar negativamente a la probabilidad de innovar (4).

Cuando la ecuación de innovación se estima distinguiendo entre innovaciones de producto y de proceso (cuadros n.ºs 3a y

3b), las conclusiones generales apenas se modifican.

La única variación destacable es que la variable estandarización de producto (EP) aparece con un coeficiente positivo y significativo en la ecuación de innovación de producto, y con coeficiente negativo y significativo en la ecuación de proceso. De acuerdo con este resultado, las empresas que venden productos estandarizados son más proclives a introducir innovaciones en sus productos, probablemente con el ánimo de incorporar en ellos elementos de diferenciación y atenuar la competencia en precios. En cambio, la estandarización de producto influye negativamente en la innovación de proceso, tal vez porque en estas empresas los procesos productivos son más rígidos y permiten pocas innovaciones incrementales. Nótese también que la variable de competencia, margen medio del sector, es más significativa en las innovaciones de producto que en las de proceso.

VI. CONCLUSIÓN

Este trabajo aporta evidencia empírica —extraída de una muestra de empresas manufactureras españolas— sobre la hipótesis de que la introducción de innovaciones de producto y proceso, por parte de dichas empresas, repercute en unos mayores niveles salariales medios para sus trabajadores. Al mismo tiempo, parece que unos niveles salariales medios superiores a los previstos, para unas características dadas de la plantilla, la empresa y el mercado, influyen positivamente en la probabilidad de que la empresa innove. En la medida en que el salario diferencial (observado menos predicho) incluye las rentas de la innovación transferidas a los trabajadores,

CUADRO N.º 3a

RESULTADOS DISTINGUIENDO POR TIPO DE INNOVACIÓN (*)

ECUACIÓN DE INNOVACIÓN DE PRODUCTO
VARIABLE DEPENDIENTE: IPROD

Variable	Coefficiente	t-ratio
Constante	-1,856	6,121
RDIF _{t-1}	0,236	3,045
KSA _{t-1}	-0,006	2,709
GINST _{t-1}	0,053	5,368
SPILL _{t-1} / 10	-0,501	0,682
DEXP _{t-1}	0,479	7,193
AVGMBE _{t-1}	7,368	1,846
AVGMBE2 _{t-1}	-27,646	1,699
LEMP _{t-1}	0,105	4,667
EP _{t-1}	0,302	4,791
RECES _{t-1}	-0,139	2,268
CISP _{t-1}	-0,185	1,447
CAPEXT _{t-1}	0,036	0,503

Contrastes:

Pseudo R ²	0,104
χ ²	339,6
Porcentaje de aciertos	55,82

Nota:

(*) Método de estimación en dos etapas: En la segunda etapa se estiman las formas reducidas de la siguiente forma: a la ecuación de salarios se aplica variables instrumentales, no sólo para tener en cuenta la endogeneidad de INNOVA (que se instrumenta mediante el indicador predicho en la primera etapa), sino que, además, CUOTA y CR4 se instrumentan con sus valores retardados. La ecuación de innovaciones se estima instrumentando RDIF, utilizando para su construcción el valor predicho para los salarios en la primera etapa.

nuestros resultados sugieren que los mayores salarios percibidos por los trabajadores de las empresas innovadoras no actúan como detrimento de la introducción de innovaciones, es decir, no son contrarios a la eficiencia dinámica de las empresas.

Nuestros resultados difieren de otros anteriores obtenidos en empresas americanas (Conolly y otros, 1986), donde se concluye que los sindicatos consiguen capturar para los trabajadores parte de las rentas atribuibles a inversiones en I+D y, al mismo tiempo, las empresas con mayor presencia sindical tienen una menor propensión a invertir en I+D que las empresas donde la presencia de sindicatos es menor, es decir, que la apropiación de rentas de la innovación por los

trabajadores repercute negativamente en la eficiencia dinámica de las empresas. Menezes-Filho y otros (1998), en cambio, no encuentran evidencia de que la sindicalización de los trabajadores afecte al esfuerzo en I+D en una muestra de empresas del Reino Unido. La comparación debe tener en cuenta, sin embargo, las diferencias metodológicas entre los distintos trabajos. Conolly y otros comprueban que la sindicalización de los trabajadores repercute en unos menores beneficios de la empresa, pero no se constata explícitamente la relación entre innovación y salarios de los trabajadores. Por otra parte, la innovación se mide en términos de esfuerzo de I+D (*inputs*), mientras que en nuestro trabajo la innovación se mide en términos de *output*. La evidencia

sobre una asociación positiva entre salarios y actividad innovadora de las empresas coincide con la que obtiene Van Reenen (1996) para una muestra de empresas del Reino Unido, aunque Van Reenen no analiza la posible relación entre salarios y actividad innovadora de las empresas.

La investigación realizada y los resultados obtenidos tienen especial relevancia porque sugieren que las empresas innovadoras podrían estar impulsando una política de «compartir» las rentas de la innovación con los trabajadores, con el propósito de conseguir una mayor implicación de éstos en dicha innovación. La política de colaboración entre empresa y trabajadores, como fórmula para impulsar la innovación de productos y procesos, contrasta con la perspectiva de confrontación que ha dominado en la literatura previa. La conclusión debe tomarse con cautela, a la espera de otras investigaciones posteriores, porque se llega a ella por inferencia desde los resultados econométricos, pero no por la observación directa de prácticas retributivas y políticas de impulso de la participación de los trabajadores en la empresa. Podría ocurrir, por ejemplo, que la renta diferencial estimada que reciben los trabajadores de cada empresa estuviera correlacionada con una variable omitida en el modelo, la cual también influyera en la misma dirección sobre la probabilidad de innovar. La única forma de estar seguros de que esto no ocurre es observar directamente prácticas de gestión de recursos humanos y políticas de innovación de las empresas.

Junto al tema central de investigación, el trabajo proporciona evidencia empírica adicional de cierto interés sobre los determinantes de los salarios y la innovación entre las empresas manufactureras españolas. En este

CUADRO N.º 3b

RESULTADOS DISTINGUIENDO POR TIPO DE INNOVACIÓN (*)

ECUACIÓN DE INNOVACIÓN DE PROCESO
VARIABLE DEPENDIENTE: IPROD

Variable	Coefficiente	t-ratio
Constante	-1,242	4,377
RDIF _{t-1}	0,138	1,836
KSA _{t-1}	-0,004	2,363
GINST _{t-1}	0,051	4,696
SPILL _{t-1} / 10	-0,968	1,355
DEXP _{t-1}	0,243	3,829
AVGMBE _{t-1}	3,566	0,964
AVGMBE2 _{t-1}	-15,851	1,056
LEMP _{t-1}	0,188	8,622
EP _{t-1}	-0,184	3,135
RECES _{t-1}	-0,103	1,773
CISP _{t-1}	-0,141	1,096
CAPEXT _{t-1}	0,054	0,766

Contrastes:

Pseudo R ² :	0,092
χ ² :	329,4
Porcentaje de aciertos:	55,58

Notas:

(*) Método de estimación en dos etapas: En la segunda etapa se estiman las formas reducidas de la siguiente forma: a la ecuación de salarios se aplica variables instrumentales, no sólo para tener en cuenta la endogeneidad de INNOVA (que se instrumenta mediante el indicador predicho en la primera etapa), sino que, además, CUOTA y CR4 se instrumentan con sus valores retardados. La ecuación de innovaciones se estima instrumentando RDIF, utilizando para su construcción el valor predicho para los salarios en la primera etapa.

sentido, se constata que los salarios medios aumentan con el tamaño relativo de las empresas, después de controlar por diferencias en la formación media de la plantilla. La concentración del mercado, sin embargo, no parece influir en las diferencias salariales medias después de controlar por la cuota de mercado de las empresas. Finalmente, el salario medio es más alto entre empresas cuyos mercados están en recesión que en el resto de empresas. Este resultado alerta sobre la falta de flexibilidad en la retribución de los trabajadores en relación con las condiciones de entorno de las empresas. Es de esperar que los mercados recessivos predominen en sectores y tecnologías maduras, con trabajadores más antiguos y salarios que reflejan esa antigüedad. La

rigidez retributiva será, sin duda, un lastre para la supervivencia de la empresa en los mercados con crecimiento negativo de la demanda.

Con respecto a la introducción de innovaciones, controlando por el capital tecnológico de las empresas, se observa que la probabilidad de introducir innovaciones aumenta con el tamaño del mercado y su crecimiento (estímulos de demanda), así como con el tamaño de la empresa. Por otra parte, la intensificación en capital físico de los procesos productivos parece ser sustitutiva de la innovación de productos y procesos. La evidencia apunta también que la probabilidad de innovar en productos se hace máxima en mercados con una rivalidad competitiva interme-

dia. Por último, el atractivo tecnológico del sector influye negativamente en la introducción de innovaciones para un capital tecnológico dado de la empresa, resultado que se interpreta como una respuesta defensiva de la empresa ante el temor de que el resto de competidores imite rápidamente la innovación. Cuando se distingue entre innovaciones de producto y de proceso, el resultado más destacable, adicional a los anteriores, es el efecto positivo de la estandarización de los productos de la empresa en la probabilidad de introducir innovaciones de producto, previsiblemente con el ánimo de reducir la sustituibilidad con los productos competidores y mejorar el margen de beneficios.

NOTAS

(1) Véase VAN REENEN (1996), para empresas del Reino Unido, y Martínez-Ros (1998) para empresas manufactureras españolas. CONNOLLY y otros (1986) encuentran, en una muestra de empresas americanas, que un mayor poder sindical reduce la contribución de las inversiones en I+D a los beneficios de la empresa, evidencia que interpretan en términos de captura de las cuasirentas de la innovación por parte de los trabajadores.

(2) KOCHAN y OSTERMAN (1994) revisan las políticas de los trabajadores en la empresa que contribuyen a mejorar la productividad y las oportunidades de generar riqueza. FREEMAN y LAZEAR (1994) advierten que la participación de los trabajadores en la empresa incrementa su poder negociador, y con ello su participación en las rentas generadas aumenta más deprisa que el crecimiento de la productividad; por esta razón, la dirección de la empresa tendrá incentivos a retrasar la participación de los trabajadores en las decisiones empresariales a pesar de que con ello se mejora la productividad total.

(3) Otros trabajos atribuyen las rentas que capturan los trabajadores a los beneficios extraordinarios que obtienen las empresas con poder de mercado: SALINGER (1984), CLARK (1984). HIRSCH (1990), en cambio, no encuentra evidencias empíricas de que las rentas que capturan los trabajadores provengan del poder de mercado de las empresas. HILDRETH y OSWALD (1997) revisan esta literatura correspondiente a los últimos años y aportan nuevas evidencias para el Reino Unido. Para el caso español, ANDRÉS y GARCÍA (1991), JAUMANDREU y MARTÍNEZ-ROS (1995) e INDAURRETA (1997) aportan diferentes evidencias empíricas sobre los determinantes de las diferencias salariales de las empresas.

(4) Estas conclusiones deben interpretarse con cautela, pues los coeficientes estimados sólo son significativamente distintos de cero al 85 por 100.

BIBLIOGRAFÍA

AMEMIYA, T. (1978), «The estimation of a simultaneous equation generalized probit model», *Econometrica*, 46, páginas 1193-1205.

ANDRÉS, J., y GARCÍA, J. (1991), «Una interpretación de las diferencias salariales entre sectores», *Investigaciones Económicas*, XV, n.º 1, págs. 143-147.

ARROW, K. J. (1962), «Economic welfare and the allocation of resources for invention», en Universities-National Bureau Committee for Economic Research, *The rate and direction of inventive activity*, Princeton: Princeton University Press.

BARTEL, A., y LICHTENBERG, F. (1990), «Age of technology and impact on employee wages», *Economics of Innovation and New Technology*, págs. 1-17.

BLUNDELL, R. W., y SMITH, R. J. (1989), «Estimation in a class of simultaneous equation limited dependent variable models», *Review of Economic Studies*, 56, páginas 37-58.

BOUND, J., y JOHNSON, G. (1992), «Changes in the structure of wages in the 1980's: An evaluation of alternative explanations», *American Economic Review*, 82, páginas 371-392.

BROWN, C., y MEDOFF, J. (1989), «The employer size-wage effect», *Journal of Political Economy*, 97, págs. 1.027-1.059.

CLARK, K. (1984), «Unionisation and firm performance: The impact on profits, growth and productivity», *American Economic Review*, vol. 74, págs. 893-919.

CONNOLLY, R.; HIRSCH, B., y HIRSCHHEY, M. (1986), «Union rent seeking, Intangible capital and market value of the firm», *Review of Economics and Statistics*, vol. 68, páginas 567-577.

ESCRIBANO, J. (1995), «Análisis simultáneo de las decisiones de exportación, innovación y empleo», Fundación Empresa Pública, *Documento de Trabajo* 9.509.

FREEMAN, R., y LAZEAR, E. (1994), «An economic analysis of works councils», en J. ROGERS y W. STREEK (eds.), *Work Councils: Consultation, Representation and*

Cooperation in Industrial Relations, Chicago University Press.

GRILICHES, Z., y MAIRESSE, J. (1984), «Productivity and R&D at the firm level», en Z. GRILICHES (ed.), *R&D, Patents and Productivity*, Chicago University Press.

HALL, B. H. (1990), «The impact of corporate restructuring on industrial research and development», en *Brooking papers on Economic Activity: Microeconomics*, páginas 85-124.

HECKMAN, J. J. (1978), «Dummy endogenous variables in a simultaneous equation system», *Econometrica*, 46, págs. 931-959.

HIRSCH, B. (1990), «Market structure, union rent seeking, and firm profitability», *Economic Letters*, n.º 32, págs. 75-79.

HILDRETH, A., y OSWALD, A. (1997), «Rent-sharing and wages: Evidence from company and establishment panels», *Journal of Labour Economics*, vol. 15, n.º 2, páginas 318-337.

INDAURRETA, A. (1997), *Negociación Colectiva, Rentabilidad Bursátil y Estructura de Capital en España*, tesis doctoral Universidad del País Vasco.

JAUMANDREU, J., y MARTÍNEZ-ROS, E. (1995), «Diferencias de coste laboral en la industria: un modelo empírico y su aplicación a las manufacturas españolas», en J. J. DOLADO y J. F. JIMENO (eds.), *Estudios sobre el funcionamiento del mercado de trabajo español*.

KOCHAN, Th., y OSTERMAN, P. (1994), *The Mutual Gain Enterprise*, Harvard University Press.

LABEAGA, J. M., y MARTÍNEZ-ROS, E. (1994), «Estimación de un modelo de ecuaciones simultáneas con VDL: Una aplicación con datos de la industria española», *Investigaciones Económicas*, XVIII (3), páginas 465-489.

LAYARD, R.; NICKELL, S., y JACKMAN, R. (1991), *Unemployment Macroeconomic Performance and the Labour Market*, Oxford University Press.

LEVIN, R. C.; COHEN, W. M., y MOWERY, D. C. (1985), «R&D appropriability, opportunity and market structure: New evidence on some schumpeterian hypotheses», *American Economic Review, Papers and Proceedings*, 75, págs. 20-24.

LEE, L. F. (1978), «Unionism and wages rates: A simultaneous equations model

with qualitative and limited dependent variables», *International Economic Review*, 19, págs. 415-433.

— (1981), «Simultaneous equation models with discrete and censored variables», en *Structural Analysis of Discrete Data with Econometric Applications*, C. F. MANSKI y D. McFADDEN (eds.), Cambridge, MIT Press.

MADDALA, G.S. (1983), *Limited Dependent and Qualitative variables in Econometrics*, Cambridge University Press.

MARTÍNEZ-ROS, Ester (1998), «Innovation and rents: Three empirical essays using data from spanish manufacturing firms», tesis doctoral, Universidad Autónoma de Barcelona.

MENEZES-FILHO, N.; ULPH, D., y VAN REENEN, J. (1998), «R&D and unionism: Comparative evidence from british companies and establishments», *Industrial and Labour Relations Review*, vol. 52, n.º 1, páginas 45-115.

NELSON, F., y OLSON, L. (1978), «Specification and estimation of a simultaneous equation model with limited-dependent variables», *International Economic Review*, 19, págs. 695-705.

ORTÍ, A., y MIRAVETE, E. J. (1991), «Nivel de actividad, innovación y perfil exportador de las empresas valencianas: Análisis de DIRNOVA'88 mediante un modelo de ecuaciones simultáneas con variables dependientes cualitativas», *Documento de Trabajo*, 202. Universidad de Valencia.

SALINGER, M. (1984), «Tobin's q, unionisation and the concentration-profits relationship», *Rand Journal of Economics*, vol. 15, páginas 159-170.

SCHMOOKLER, J. (1966), *Invention and Economic Growth*, Cambridge, Mass: Harvard University Press.

SCHUMPETER, J. A. (1942), *Capitalism, socialism and democracy*, Nueva York, Harper.

SYMEONIDIS, G. (1996), «Innovation, firm size and market structure: Schumpeterian hypothesis and some new themes», *OCDE Economic Studies*, 27, págs. 35-70.

VAN REENEN, J. (1996), «The creation and capture of rents: Wages and innovation in a panel of UK companies», *Quarterly Journal of Economics*, 121, páginas 195-252.

Resumen

Este artículo trata de esclarecer si la relación positiva entre salarios medios e innovación de las empresas obedece a la captura por parte de los trabajadores de las cuasi-rentas de los recursos específicos dedicados a I+D o, por el contrario, a políticas de empresas que incentivan a los trabajadores para que se involucren más activamente en la introducción exitosa de innovaciones. La evidencia empírica a partir de una muestra de empresas manufactureras españolas no permite rechazar la hipótesis de que las rentas de innovación que se incorporan a los salarios incentivan la innovación y aumentan la eficiencia dinámica de las empresas. Junto a este resultado principal se analizan otros determinantes de los salarios medios y de la producción de innovaciones.

Palabras clave: innovaciones de producto y proceso, rentas de innovación, participación de los trabajadores.

Abstract

This paper investigates whether the empirical evidence about a positive association between innovation and average worker's compensation obeys to the capture by such workers of the quasi-rents generated by the specific assets invested in R&D activities or, to the contrary, to compensation policies by the firm's managers aimed to incentive workers in order to collaborate actively in the introduction of successful product and process innovations. The results from a sample of Spanish manufacturing firms in the early nineties, do not reject the hypothesis that innovation rents transferred to the workers in the form of higher wages affect positively the probability to innovate, i.e., contribute to the dynamics efficiency of the firms in the sample. Together with this main result the paper reports other evidences on the determinants of average wages and the production of innovations by Spanish manufacturing firms.

Key words: product and process innovation, innovation rents, workers participation.

JEL classification: O31.